

Қозыкеева Ә.Т., Даулетбай С.Д.

*М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті,
Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

ШУ ӨЗЕНІНІҢ СУЖИНАУ АЛАБЫНЫҢ СУ ҚОРЛАРЫ ЖӘНЕ СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КЕШЕНІНІҢ ҚЫЗМЕТІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Аңдатпа

Қазақстан Республикасының «Қазгидромет» және Қырғыз Республикасының «Қырғызгидромет» мекемелерінің көп жылдық ақпараттық-сараптамалық мәліметтерін пайдалану арқылы Шу өзенінің сужинау алабының су қорлары және су шаруашылығы кешені қызметінің қазіргі жағдайы көрсетілген.

Кілт сөздер: су қоры, табиғат, ландшафт, бағалау, пайдалану, жүйе, өзен, сужинау алабы, аудан, суармалы жерлер.

Кіріспе

Орталық Азия аумағының, оның ішінде Қырғыз Республикасы мен Қазақстан Республикасының шекаралас өзен Шу өзені алабындағы жалпы қазіргі жағдайы экологиялық ахуалдың жеткілікті шиеленісуімен сипатталады. Осындай жағдай кең байтақ аумақтың табиғи әлеуеттік қорын қарқынды пайдалану және игерудің (біздің жағдайда сужинаудың) себебінен, оларға түсірілетін техногендік әсердің күшеюінен геожүйелердің табиғи бөлшектері және «адам-табиғат» жүйесі арасындағы әрекеттестіктің бұзылуынан туындады.

Шу өзенінің су жинау алабындағы ландшафттық жүйелердің жағдайын талдау олардың экологиялық орнықтылықтың нашарлауын, ондағы негізгі су жинау алабтарына орналасқан ландшафттардың және агроландшафттардың жағдайына ықпал ететін негізгі үдерістердің бірі топырақтың технологиялық ластану екендігін көрсетеді.

Сондықтан Шу өзенінің су жинау алабындағы экологиялық мәселелерді шешу үшін белгілі бір дәрежеде геожүйелік деңгейде табиғи жүйенің бөлшектерінің өзара салдарлы жиынын қамтитын және біртұтас даму ретінде су жинау алабтарды қарастыру мен зерттеу; су жинау алабтың геожүйелерінің бөлшектерінің өзгерістерін ескеретін өлшемдік көрсеткіштердің ықтималдық мәні арқылы сужинау қызметінің негізгі үдерістерін сипаттайтын математикалық үлгілерді әзірлеу табиғаты кешенді пайдалаудың маңызды мәселелерінің бірі болып отыр.

Зерттеудің мақсаты

Қазақстан Республикасының «Қазгидромет» және Қырғыз Республикасының «Қырғызгидромет» мекемелерінің көп жылдық ақпараттық-сараптамалық мәліметтерін пайдалану арқылы Шу өзенінің сужинау алабының су қорлары және су шаруашылығы кешені қызметінің қазіргі жағдайын көрсету

Материалдар және әдістер

Шу өзені алабының ғасырлар бойы қалыптасуының географиялық нысаны ретінде шаруашылыққа игерудің ұзақ тарихы бар, әртүрлі уақыттағы мәліметтердің жеткілікті көлеммен қамтамасыз етілген, олар судың пайдаланылуын аумақтық ұйымдастыру мәселесі бойынша кешенді ғылыми зерттеудер жүргізуге мүмкіндік береді (1-сурет) [86].



Сурет 1 - Шу және Талас өзендерінің құрылымдық жүйелері

Шу өзені алабындағы мемлекетаралық пайдаланудың тұжырымдамалық маңызды нысандары Қырғызстан аумағында орналасқан және мыналарды: көлемі 470 млн. м³ және өткізу қабілеті 275 м³/с, суарылатын жерлерге қызмет көрсету ауданы 120 мың га Орто-Тоқай су қоймасы; жалпы созымдылығы 40 км, өткізу қабілеті 70 м³/с, суарылатын жерлерге қызмет көрсету ауданы 85 мың га Айналма Шу каналын; жалпы созымдылығы 147 км, өткізу қабілеті 55 м³/с, суарылатын жерлерге қызмет көрсету ауданы 85 мың га Үлкен Шу каналын; созымдылығы 97 км, өткізу қабілеті 55 м³/с, суарылатын жерлерге қызмет көрсету ауданы 41 мың га Шығыс Үлкен Шу каналын; өткізу қабілеті 665 м³/с, суарылатын жерлерге қызмет көрсету ауданы 41 мың га Чумыш гидроторабын қамтиды.

Аумақтарды үйлестіру бойынша кешенді табиғат қорғау қызметін жүйелі зерттеу табиғаты пайдалануда қолданылатын әдістемелік үйлесімдерінің бүкіл жиынтығын пайдалану арқылы орындалды. Жұмыстың алдыңғы қатарлы әдістемелік негіз ретінде табиғи үдерістерді геожүйелік (ландшафттық) ұстаным пайдаланылды.

Зерттеудің нәтижесі

Қазақстанның Жамбыл облысының аумағында Тасөткел су қоймасы орналасқан, оның толтыру қуаты 620 млн. текше метр суды құрайды. Осы су қоймасы Шу және Мойынқұм аудандарының ауыл шаруашылығы жайылымдарын суландыру үшін пайдаланылады.

Шу өзені алабының ауданы 67.5 мың км² құрайды, оның ішінде Қазақстан аумағында - 40.9 мың км² (1-кесте және 2-сурет) [83; 84; 85].

Шу өзені алабындағы су пайдалану құрылымы мен динамикасын алабтық тұрғыда зерттеу гидрологиялық желілер бөлінісінің және климаттық ерекшеліктерін, геологиялық құрылымын, жер бедерін, өсімдіктер жамылғысынан пайда болған жер үсті ағындарын анықтау арқылы әлеуметтік-экономикалық ахуалды талдаудың негізінде су қорларының қалыптасуының жағдайын жан-жақты зерттеуге мүмкіншілік береді.

Кесте 1 – Шу өзені алабының әкімшілік бөлінуі (Қазақстан және Қырғызстан мемлекетінің сататистикалық мәліметтері бойынша, 2012 жылғы)

Республика, облыс	Аудан	Ауданы		Халқы		
		мың км ²	%	адам	км ² /адам	%
Қырғыз Республикасы, Чу облысы	Панфилов	4.861	3.36	41754	0.116	3.50
	Жайыл	3.028	2.09	92645	0.033	7.77
	Мәскеу	3.028	2.09	92645	0.033	7.77
	Сокулук	2.000	1.39	159231	0.012	13.35
	Аламудун	3.028	2.09	148032	0.020	12.42
	Иссык-Атин	3.028	2.09	132759	0.023	11.13
	Чу-Токмак	1.592	1.10	47017	0.033	3.94
	Кемен	3.533	2.48	44118	0.080	3.71
Барлығы		24.098	16.69	758201	0.032	63.59
Қазақстан Республикасы, Жамбыл облысы	Т.Рыскулов	10.500	7.27	61700	0.170	5.20
	Меркі	7.100	4.91	74300	0.095	6.23
	Шу	12.000	8.31	94457	0.127	7.92
	Қордай	8.973	6.21	128358	0.070	10.77
	Мойынқұм	50.400	34.91	33400	1.509	2.80
	Сарысу	31.300	21.70	41761	0.749	3.49
Барлығы		120.273	83.31	433976	0.277	36.41
Жалпы		144.371	100	1192177	0.121	100



Сурет 2- Шу және Талас өзендерінің алабтары

Шу өзенінің алабында суару үшін жарамды 2.6 млн га. шамасында айтарлықтай аудан бар, оның ішінде күрделі мелиорацияны талап етпейтіні – 1.77 млн. га. Осы жерлерді пайдаланудың кедергі келтірететін дәлелдемелер, ол Шу өзені алабының қазақстандық бөлігінің барлық жақтарына жағымсыз әсер ететін су қорларының тапшылығы болып табылады [1; 2; 3].

Шу өзені алабын және оның жекелеген су шаруашылығы аймақтарын суландыруды дамыту динамикасы 2-кестеде келтірілген.

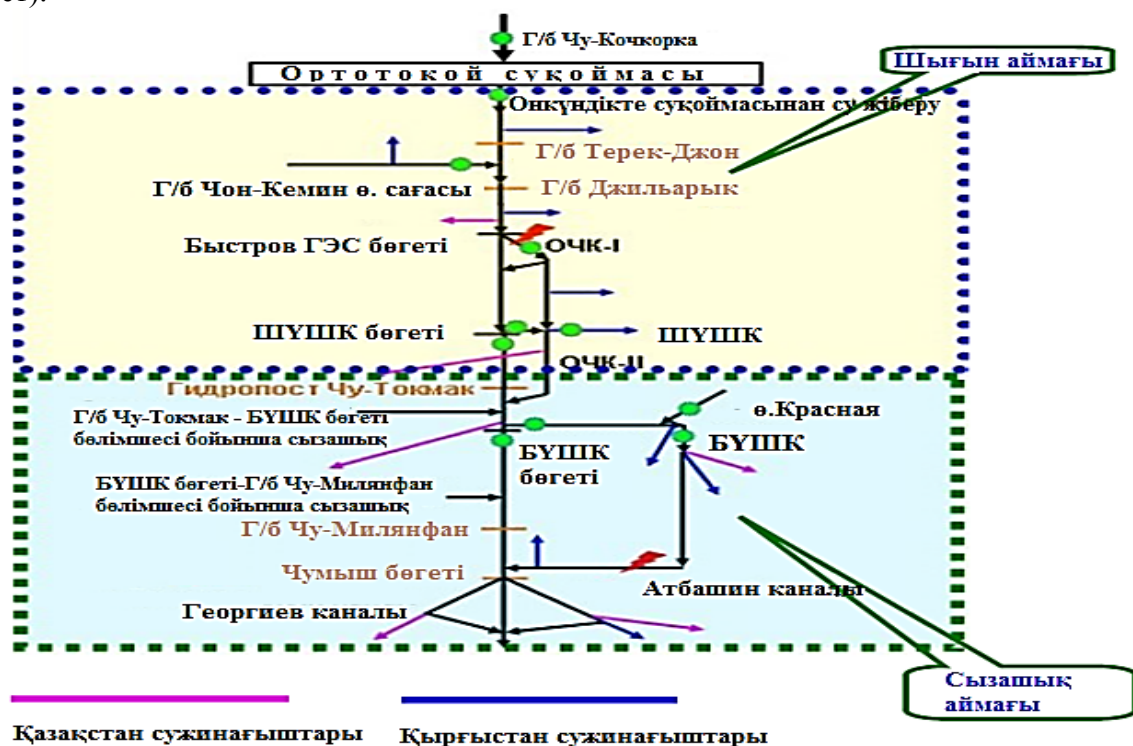
Кесте 2 - Шу өзені алабын Қырғызстан және Қазақстан бойынша суармалы аудандардың таралуы (мың га)

Аумағы	Он жылдық бойынша жылдар							
	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Шу өзені аңғары бойынша	272	299	324	386	455	463	443.7	458
оның ішінде суарылған	259	294	319	378	450	437.5	367	422
Қырғызстан бойынша	195	219	240	301	348	353	345	360
оның ішінде суарылған	189	210	230	292	341	330	283	330
Қазақстан бойынша	77	80	84	85	107	110	98.7	98
оның ішінде суарылған	70	72	78	81	102	104	84	92

Қырғыз Республикасының Шу облысындағы ауыл шарушылығы жайылымдарының аумағы 1355.6 мың. га құрайды, оның ішінде суарылатын жерлер ауданы – 314.5 мың га. Шу өзені алабындағы қанағаттанарлықсыз жағдайда орналасқан суармалы жерлердің ауданы 52.8 мың га, оның ішінде Шу өзені аңғарында- 51.2 мың га, Қошқар жазығында – 1.6 мың га. құрайды.

Қазақстан Республикасы Жамбыл облысының аумағындағы Шу өзені алабындағы ойпаттарда ауыл шаруашылығы жайылымдарының ауданы 3135.11 мың га құрайды, оның ішінде суарылатын жерлер ауданы - 115 га, ал оның ішіндегі қанағаттанарлықсыз жағдайдағылары 52.8 мың га. құрайды.

Шу өзені алабындағы негізгі су қорлары жоталары жартастармен көмкерілген Шоң Кемін мен Сусамырдың таулы және тау бөктеріндегі Іле, Қырғыз, Күнгей, Талас, Алатау, Сусамыр және Жұмғал ойпаттарында қалыптасады, олардың ең жоғары биіктігі 550-4895 метр аралығында, ал сужинау құрылыстары Қырғыз Республикасы мен Қазақстан Республикасы тұтынушыларының каналдарында жүзеге асырылады, соңғы бөлімшелерінде тек Қазақстан Республикасының сужинау құрылыстары ғана бар (3-сурет).



Сурет 10 - Шу өзені алабының су ресурстарының түзілу және таралу сұлбасы [4]

Зерттелетін аудандағы негізгі су пайдаланушылар ауыл шаруашылығы (82% шамасында), өнеркісіп кәсіпорындары (11 %) және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы (7 %).

Қазіргі уақытта Шу өзені алабының су қорларының негізгі бөлігі егіншілікті суландыру үшін пайдаланылады, яғни, Шу өзені алабының су алудың жалпы көлемі 3-кестеде келтірілген.

Кесте 3 – Шу өзені алабында су алу көлемі (млн. м³)

Су алу	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2010
Барлығы Шу өзені алабы бойынша	2955	3627	4510	5235	5424	5929	4470	3011	3401
Қырғызстан	2120	2664	3336	4085	4159	4472	3447	2416	2748
Қазақстан	835	962	1173	1149	1266	1457	1023	595	653
Суару мөлшері мың м ³ /га, брутто	5.44	6.81	9.72	9.01	8.41	9.51	8.31	9.29	10.07

3-кестеден көрініп тұрғандай, Шу өзеніндегі сужинау алабының құрылыстарының көлемі даму барысында, өзеннің суын алу дәрежесі ұлғайды және өткен ғасырдың 80-жылдарының аяғында ең жоғары, яғни 5.424 км³ жетті және өзеннің орта айлық ағынынан 26% артты, ал ол өзеннің таулы және тау бөктері аймақтарының топырақ қабаттарынан сүзілген және егістік жерлердегі қайтарымды сулардың есебінен пайда болды.

Өзеннің жоғары басындағы суғармалы егістік жерлерден шыққан қайтарымды және кәріздік суларды күзгі-қысқы мерзімде көп мәрте қайта пайдалану өзеннің төменгі саласына түсетін судың жылжуына және ағын көлемінің 40-50% дейін қысқаруына алып келеді, бұл өз кезегінде су қорларының тапшылығын және Шу өзенінің төменгі ағысында минералданудың көтерілуіне себепші болды. Бұл жағдай Шу өзені төменгі алабындағы суғармалы егіншілік жүйесінің негізгі су тұтыну мөлшері жалпы және қайтарымды сулардың есебінен толықтырылатынына көрсетеді [1; 2; 3] (4-кесте).

Кесте 4 – Шу өзені алабындағы қайтпасалынатын ағынды анықтаудың негізгі нәтижелері (млн. м³)

Көрсеткіштер	Он жылдық бойынша жылдар							
	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Қалпына келтірілген ағын	4240	4742	5336	5275	4505	4854	4673	5374
Қайтпас алынған	2305	2756	2931	3246	3471	3794	2861	2365
Шу өзенінің төменгі саласы	1935	1985	2405	2030	1033	1060	1813	3009
Экологиялық ағынның көрсеткіші	0.456	0.419	0.451	0.385	0.229	0.218	0.388	0.560

Шу өзені алабындағы су нысандарынан түсірілетін ағынды су көлемі, 11.9 млн. м³/жыл құрайды.

Шу өзені алабындағы су пайдалану жүйесін әдістемелік бөлу аумақтың су қорының әлеуетін және өңірлік құрылымдардың су шаруашылығын үйлестіру деңгейін көрсететін абсолюттік және үлестік көрсеткіштерін есепке алуға негізделген. Сонымен

халық шаруашылығының салаларын жер үсті суларының ағынымен қамтамасыз ету сияқты осындай табиғи шарттылықты (бір тұрғынға шаққанда мың м³) Шу өзенінің су қорларының негізінде есептедік.

Шу өзенінің алабы бойынша мемлекеттер шекарасындағы халықтың сумен қамтамасыз ету және суды тұтыну дәрежесіне салыстырмалы тұрғыда талдау, аймақтағы су шаруашылығының жағдайының шиеленіскен мәселелерін анықтауға мүмкіндік берді (кесте 4) [1; 2; 3].

Кесте 4 - Шу өзені алабындағы су қорларын алу дәрежесін бағалау

Республика	жылдар	Су көзінен суды алу, млн. м ³	Халық, адам	Меншікті су тұтыну мөлшері, мыңм ³ l адамға	Су қорларын алу үлесі, %
Қырғызстан	1940	2120	482000	4.398	50.0
	1950	2664	560673	4.751	56.2
	1960	3336	639346	5.217	52.5
	1970	4085	718019	5.589	77.4
	1980	4159	754210	5.514	82.3
	1990	4472	796692	5.513	82.1
	2000	3447	770811	4.472	73.7
	2010	2748	803230	3.421	51.1
Қазақстан	1940	835	263177	3.173	20.1
	1950	962	273431	3.518	20.2
	1960	1173	295306	3.372	22.0
	1970	1149	318930	3.603	21.8
	1980	1266	344444	3.575	28.1
	1990	1457	372000	3.317	30.0
	2000	1023	366600	2.790	21.9
	2010	653	390500	1.572	12.2

Сонымен, 17 кестедегі мәліметтер бойынша байқайтынымыз, ең күрделі ыңғайсыз ахуал Қазақстан шегіндегі Жамбыл және Оңтүстік Қазақстан облыстарында қалыптасты, оларда Шу өзенінің алабының су жер үсті суының қорларын пайдалану дәрежесі 12.2-30.0 % (есепке өзендердің орташа жылдық шығындары алынды) құраса, жер асты суларының шығыны – 9,3% көлемінде. Сондықтан, бұл аймақтардың шегінде қалыптасқан ыңғайсыз ахуал халық санының және экономиканың саласының қарқынды дамып отырған жағдайында, суды тұтыну саласындағы мұқтаждық ауыз суы ретіндегі жер асты суларын пайдалануға болатын ірі нүктелерінің жоқтығынан ушыға түсуде.

Сонымен қатар Шу өзенінің арнасы бір-бірінен біршама алыс қашықтықта орналасқан және әртүрлі әкімшілік-аумақтық бірлікке (аудандарға, облыстарға және өлкелерге) жататын супайдаланушы-кәсіпорындардың негізгі жүктемесін қабылдайды.

Бұл жағдайда Шу өзенінің арнасы тек қана су қорын тасмалдаушы қызметін атқарып қана қоймай, өзеннің жоғарғы алабындағы өндірістен және егістік жерлерден шығатын улағыш ластаушы заттарды өзіне қабылдау арқылы, өзеннің төменгі саласының осы улағыш ластаушы заттарды өзіне қабылдауға мәжбүр етеді. Сөйтіп, улағыш ластаушы заттарды тасымалдау шекара аралық сипаттамаға ие болады және тек экологиялық мәселелерді ғана емес, сондай-ақ бірқатар мемлекет аралық мөлшерлік-құқықтық, экономикалық мәселелерді туындатады. Сәйкесінше, осындай тұрпаттағы міндеттерді

шешу үшін, яғни атап айтқанда экологиялық талдау жүйесін жетілдіруге арналған зерттеулерде алабық ұстанымды қолданған абзал.

Жүйелеу және жүйелік талдау негізінде табиғатты пайдалануға кешенді бағалау жүргізілді, атап айтқанда, қарқынды өзгеретін антропогендік жүктеме нәтижесінде ластау үдерістерінің үрдісі, яғни Шу өзенінің сужинау алабының көлбеу бойындағы судың тұздылығының өзгеру жағдайы анықталды (5-кесте) [1; 2; 3].

Кесте 5 - Шу өзені сужинау алабының көлбеу бойындағы тұздылығының өзгерісі (г/л)

Гидробекеттердің аты	Жылдар					
	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Кочкорка	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.288
Миляфан	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.387
Тасөткел	0.478	0.589	0.600	0.610	0.615	0.613
Амангелды	0.730	0.955	1.208	1.150	1.125	1.115
Ұланбел	1.058	1.154	1.545	1.575	1.580	1.600

Шу өзенінің гидрохимиялық тәртібі аймақтың саналуан физикалық-географиялық жағдайларын және ағынды судың химиялық құрамының ерекшеліктерімен анықталады. Алынған мәліметтер Шу өзені суының минералдануының ағыс бойынша төмен 2.6 есеге өсетіндігін айғақтайды (5 кесте).

Шу өзенінің сужинау алабының көлбеу бойындағы суының тұздылығына талдау жүргізу, оның өзгерісінің жалпы заңдылықтарын анықтауға мүмкіндік берді, олар антропогендік қызметтің өсуіне байланысты өзен сағаларындағы, яғни Қазақстанның аумағындағы экологиялық ахуалдың және жағдайдың ушығуының байқалатындығын көрсетті.

Қорытынды

Шу өзені алабының табиғи жүйесіне антропогендік әсер туралы ақпараттық-талдау жүйесі болып табылатын, ахуал мен жағдайды сипаттайтын ортақ түсініктерді қалыптастыру табиғи үдерістерден және антропогендік жүктеменің әсерінен туындаған жағымсыз өзгерістерді болдырмау және азайту мақсатында өзеннің экожүйелеріндегі үдерістер мен құбылыстарды одан әрі зерттеуге, сондай-ақ ағынды сулардың экологиялық қауіпсіздігі мен тұрақтылығын қамтамасыз етуге бағытталған шараларды жоспарлауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Кирейчева Л.В., Козыкеева А.Т., Даулетбай С.Д. Оценка антропогенной нагрузки в бассейне реки Шу //Евразийский Союз Ученых (ЕСУ).- Москва, 2014.- №8.-часть 5.- С. 72-75.
2. Kozykееva A.T., Mustafayev Zh.S. Dauletбай S.D. Ecological Feasibility of the Arrangement of River Watersheds in the Reclamation of Agricultural Lands. World Applied Sciences Journal 29 (1): 62-67, 2014. ISSN 1818-4952: © IDOSI Publications, 2014. DOI: 0.5829/idosi.wasj.2014.29.01.13808.
3. Mustafayev Zh.S., Kozykееva A.T., Mustafayev K.Zh., Koybagaova K.B. Adilbektegi G.A., Dauletbaev S.D. Metodologcal approaches environmental assessment of productivity landscapes // Водосбережение и управление водными ресурсами в орошаемом земледелии и обводнении пастбищ / Сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященный 85-летию образования Казахского национального аграрного

универсиета и 100-летию заслужного деятеля науки Республики Казахстан Тажибаева Л.Е.-Алматы, 2015.- том II. - С. 195-200.

4. Отчет по проекту «Улучшение использования водных ресурсов в Центральной Азии» в рамках Деятельности 3: Поддержка Чу-Таласской водохозяйственной комиссии.- Бишкек-Тараз, 2013.- 125 с.

Козыкеева А.Т., Даулетбай С.Д.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС ВОДОСБОРНОГО БАСЕЙНА РЕКИ ШУ

Аннотация

На основе использования многолетних информационно-аналитических метериалов «Казгидромет» Республики Казахстан и «Кыргызгидромет» Кыргызской Республики определены современное состояние водных ресурсов и деятельности водохозяйственных комплексов водосборного бассейна реки Шу.

Ключевые слова: водные ресурсы, природа, ландшафт, оценка, использование, система, река, водосборный бассейн, район, орошаемые земли.

Kozykееva A.T., Dauletbaeva S.D.

CURRENT STATUS OF WATER RESOURCES AND SYSTEM FOR WATER CATCHMENT BASIN SHU

Annotation

On the basis of long-term use of information-analytical meterialy «Kazhydromet» the Republic of Kazakhstan and «Kyrgyzhydromet» Kyrgyz Republic determined the modern state of water resources and water management activities complexes Shu catchment basin.

Keywords: water, nature, landscape, assessment, use of the system, river, watershed area of irrigated land.

ӘОЖ 639.338.48

Қыдыров Т.Н., Байбатшанов М.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

«АЛТЫН ЕМЕЛ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ БАҒЫНДАҒЫ ҚАРАҚҰЙРЫҚТАРДЫ ҚОРҒАУ, САНЫН КӨБЕЙТУ ШАРАЛАРЫ

Аңдатпа

Мақалада Алтын Емел мемлекеттік ұлттық табиғи саябағана сипаттама жасалынған. Зерттеу нысанасы болып отырған қарақұйрықтың биологиялық ерекшеліктері және оларды қорғау жұмыстары келтірілген.

Кілт сөздер: Жабайы жануарлар, сүтқоректілер, майдашоқылы бедерлер, полигамды аң, лимит, фактор.